

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 52072216  
PUBLICATION DATE : 16-06-77

APPLICATION DATE : 12-12-75  
APPLICATION NUMBER : 50147396

APPLICANT : TOHOKU METAL IND LTD;

INVENTOR : SEKI KOICHI;

INT.CL. : H04R 9/06

TITLE : MAGNETIC CIRCUIT FOR SPEAKERS

ABSTRACT : PURPOSE: To achieve the reduction in leak magnetic flux by covering the side and bottom faces in the lower part of a center pole with plural square plate-form magnets and receiving the magnetic flux from the center pole at the opening in the upper center of a box-form yoke containing therein these plural square plate-form magnets.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio



(4000円)

特 許 願

昭和50年12月12日

特許庁長官 斎藤英雄 殿

1. 発明の名称 スピーカ用磁気回路  
 2. 発明者 山崎新一  
 住所 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号  
ニッポンデンシンデンワコウシヤムヤシノデンキツクリンケンキョウジヤナイ  
日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内  
 氏名 山崎新一 (ほか1名)  
 3. 特許出願人  
 住所 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号  
 名称 (422) 日本電信電話公社  
 代表者 米田 滋 (ほか1名)  
 4. 代理人 〒105  
 住所 東京都港区西新橋1丁目4番10号  
第三森ビル TEL 591-1507・1523  
 氏名 (5841) 弁理士 芦田 坦 (ほか3名)

明 細 書

1. 発明の名称

スピーカ用磁気回路

2. 特許請求の範囲

下部を角形ブロック状にしたセンターポールと、上配角形ブロックの側面及び底面のそれぞれを覆うべく取付けられる複数の角板状磁石と、該複数の角板状磁石を上記取付け面と反対方向の外側面と接合して内包すると共に上記センターポールの上端部側面から空隙を介して磁束を受けるように上部面の中央部を開口したボックス状ヨークとで構成したスピーカ用磁気回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明はバリウムフェライト、ストロンチウムフェライト、希土類コバルト等の薄型の磁石を使用したスピーカ用磁気回路に関する。

一般にバリウムフェライト磁石を使用したス

①9 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 52-72216

④3公開日 昭52.(1977) 6.16

②特願昭 50-147396

②2出願日 昭50.(1975) 12.12

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

6466 55

⑤2日本分類

102 K231

⑤1 Int. Cl<sup>2</sup>

H04R 9/06

識別  
記号

スピーカ用磁気回路は第1図に示すようにセンターポール1とリング状上部プレート2とリング状磁石3及び円板状下部プレート4とで構成したものが利用されている。

このような磁気回路の場合リング状磁石3の磁束は図中にカタカナで示す如く、ボイスコイルが挿入されるセンターポール1とリング状上部プレート2間の空隙を通過する磁束1のみが有効磁束として利用される。従ってボイスコイルを通過しない磁束1以外の磁束つまり磁束1の磁路近傍を通過している磁束2、3及び、センターポール1の上端部側面とリング状上部プレート2の上部表面間を伝わる磁束4、リング状磁石3の内径内を伝わる磁束5、更にリング状上部プレート2と円板状下部プレート4の外周側面間を伝わる磁束6及び7は全て漏洩磁束となって利用されることはない。従ってリング状磁石3が発生する全磁束に対する有効磁束1の比率は通常  $\frac{1}{2}$  ~  $\frac{1}{3}$  となってしまう、特に希土類コバルト磁石の如く抗磁力の非常に大きな磁石

特開昭52-72216(2)

を使用する場合には磁石の厚みが非常に薄くなるために第1図に示すような構造ではリング状上部プレート2と円板状下部プレート4の磁極間の距離が非常に小さくなることによって漏洩磁束 $\phi$ ,  $\psi$ が増大し、前記の如き比率は更に低下してしまふ。

本発明は上記の如き欠点を解消する漏洩磁束の少ない且つこれによって有効磁束が増加したスピーカ用磁気回路を提供するのが目的である。

従つて本発明は、下部を角形ブロック状にしたセンターポールと、上記角形ブロックの側面及び底面のそれぞれを覆うべく取付けられる複数の角板状磁石と、該複数の角板状磁石を上記取付面と反対方向の外側面と接合して内包すると共に上記センターポールの上端部側面から空隙を介して磁束を受けよう上部面の中央部を開口したボックス状ヨークとで構成したスピーカ用磁気回路である。

以下本発明を図面を参照して詳細に説明する。第2図は本発明の実施例を示す側面図で、1

はセンターポール、5はセンターポール1に磁束を集中させる角形ブロック部、6はボックス状ヨーク、7及び7a, 7bは角板状磁石であり、この他に角板状磁石7a, 7bと互に隣り合う角板状磁石7c, 7dがあるが図面の都合上省略している。ここで角形ブロック部5は角板状磁石7, 7a, 7b及び、7c, 7dの磁極面によってその側面と底面を全て覆われており、また角板状磁石群は上記磁極面と反対の磁極面がボックス状ヨーク6の内面と接合することにより内包されている。ボックス状ヨーク6は上部面に開口端を有することによりその開口端とセンターポール1の上端部側面との空隙が有効磁束 $\phi$ の磁路となる。これらの構成により図の場合には磁石→角形ブロック部→センターポール→ヨーク→磁石という有効磁束 $\phi$ のための磁気回路が形成される。従つてボイスコイルは有効磁束 $\phi$ の通過領域に配置される。このような磁気回路によれば前記した第1図に示される従来の磁気回路における漏洩磁束 $\phi$ ,  $\psi$ は全く無くなるので

その分有効磁束 $\phi$ が増加することになる。

次に第3図に示した他の実施例はボックス状ヨーク6の上部端部にテーパ $\phi$ を設けたものであり、こうすることによって第2図における漏洩磁束 $\psi$ も $\phi$ の如く減少し、従つて有効磁束 $\phi$ を更に増加させることができる。

実験結果にもとづく1例を上げると、センターポールの直径を20mm、トッププレートの厚みを5mm、センターポールとトッププレートの空隙を1.5mmとし、この空隙部分に10000Gの磁束密度を発生させる場合の従来例と本発明による有効磁束比と磁石の寸法を比較すると第1表の如くなり、希土類コバルト磁石の場合従来例に比して重量比で約54%、異方性バリウムフェライト磁石の場合寸法比で約76%で同等のものが実現できることが確認された。

以上説明の如く本発明によれば漏洩磁束が大幅に減少されることにより有効磁束が増加し、これによって磁石の容積が少なくて狭小形鮮明の磁気回路が提供でき、更に磁石を角板状と

したことからその製作上においても簡単となる磁気回路とすることができる。

表1

磁石材質	磁気回路	有効磁束/磁束から発生する全磁束	磁石体積
異方性 バリウムフェライト	従来例	46%	9.1cm <sup>3</sup>
	実施例	67%	5.0cm <sup>3</sup>
サマリウム コバルト	従来例	44%	31.6cm <sup>3</sup>
	実施例	67%	24.2cm <sup>3</sup>

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の外磁型スピーカ用磁気回路の断面図、

第2図は本発明による実施例を示すスピーカ用磁気回路の断面図、

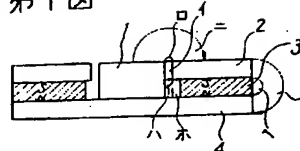
第3図は本発明の他の実施例を示すスピーカ用磁気回路の断面図で、

図面の主な参照符号は

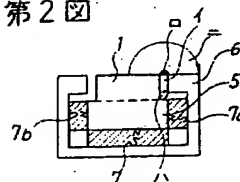
1はセンターボール、2はリング状上部プレート、3はリング状磁石、4は円板状下部プレート、5は角形ブロック部、6はボックス状ヨーク、7、7a、7bは角板状磁石、

を示す。

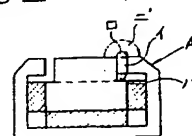
第1図



第2図



第3図



##### 5. 添付書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書   | 1 通 |
| (2) 図 面     | 1 通 |
| (3) 委 任 状   | 2 通 |
| (4) 願 書 副 本 | 1 通 |
| (5) 出願審査請求書 | 1 通 |

##### 6. 前記以外の発明者、出願人および代理人

###### (1) 発 明 者

センドインコウリヤマ  
住 所 仙台市郡山六丁目7番1号  
トウホクカンゾコウギヨウ ナイ  
東北金属工業株式会社 内  
氏 名 関 興 一

###### (2) 出 願 人

センドインコウリヤマ  
住 所 仙台市郡山六丁目7番1号  
トウホクカンゾコウギヨウ ナイ  
東北金属工業株式会社  
代表者 宮 崎 政 義

###### (3) 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目4番10号  
第三森ビル  
氏 名 (7,611) 弁理士 磯 部 守 良  
同所氏名 (7,127) 弁理士 後 藤 洋 介  
同所氏名 (7,783) 弁理士 池 田 憲 保